

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1950-1953 — N° 59

POSSIBILITÉS
DU
TRAITEMENT CHIRURGICAL
DANS LES
SCOLIOSES IDIOPATHIQUES ÉVOLUTIVES
EN PÉRIODE DE CROISSANCE

Travail de la Clinique d'Orthopédie et de Chirurgie infantile
(Professeur GUILLEMINET)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 février 1953

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

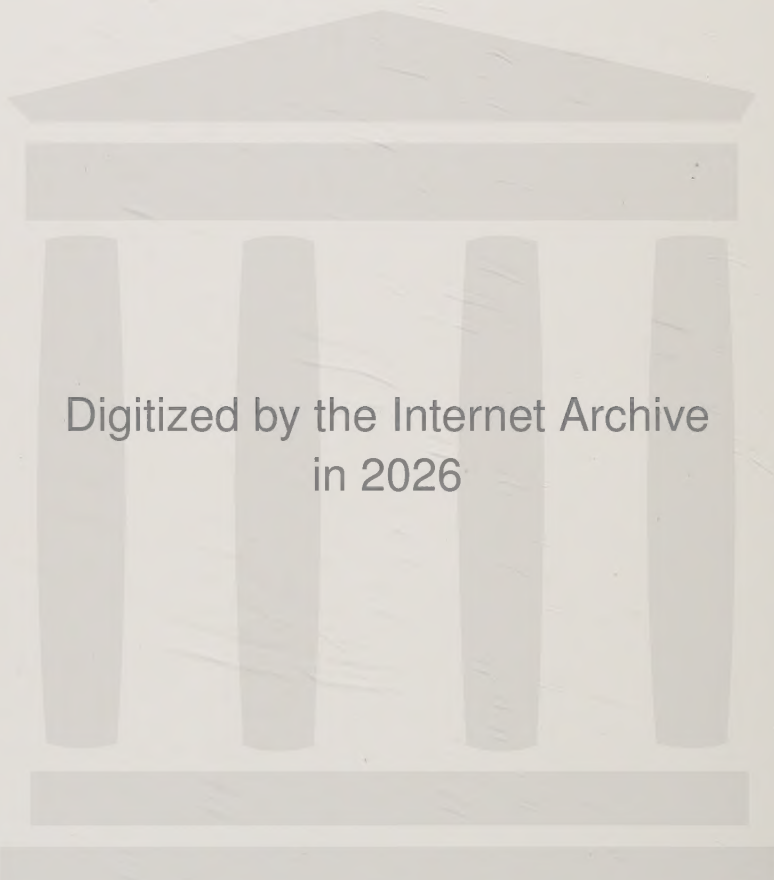
JEAN SCHNEPP

Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon,
Prosecteur à la Faculté de Médecine,

né le 18 juin 1923.

M. ET A. AUDIN
LYON

1953



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553221_0094

POSSIBILITES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL
DANS LES
SCOLIOSES IDIOPATHIQUES EVOLUTIVES
EN PERIODE DE CROISSANCE

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire..... M. J. LEPINE Doyen..... M. H. HERMANN
 Assesseur..... M. J. GATE

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, VILLARD, COTTET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE,
 PATEL, FAVRE, LEPINE, SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND.

PROFESSEURS

Clinique médicale A.....	MM. FROMENT
Clinique médicale B.....	P. RAVAUULT
Clinique chirurgicale A.....	SANTY
Clinique chirurgicale B.....	WERTHEIMER
Clinique médicale infantile et hygiène du 1 ^{er} âge.....	BERNHEIM
Clinique ophtalmologique.....	BONNET
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	REBATTU
Clinique urologique.....	CIBERT
Clinique et Prophylaxie de la Tuberculose.....	DUFOURT
Clinique dermatologique et syphiligraphie.....	GATE
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale.....	DECHAUME
Clinique des maladies infectieuses et bactériologie.....	SEDALLIAN
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	GUILLEMINET
Clinique gynécologique.....	POLLOSSON
Clinique obstétricale.....	PIGEAUD
Clinique stomatologique.....	DUCLOS
Histologie.....	NOEL
Pharmacie et Pharmacologie.....	LEULIER
Botanique et cryptogamie.....	NETIEN
Physiologie.....	HERMANN
Anatomie Pathologique.....	J F. MARTIN
Physique biologique, radiologie et Physiothérapie.....	PONTHUS
	(détaché à Beyrouth)
Médecine du Travail.....	MAZEL
Parasitologie et Pathologie exotique.....	GARIN
Thérapeutique chirurgicale et Chirurgie opératoire.....	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.....	CHAMBON
Pathologie générale et expérimentale.....	JOSSERAND
Hydrologie thérapeutique et Climatologie.....	DELORE
Anatomie.....	GABRIELLE
Pathologie interne.....	CROIZAT
Chimie biologique et médicale.....	ENSELME
Pathologie chirurgicale.....	MALLET-GUY
Biologie médicale.....	JOURDAN
Pharmacie galénique.....	REVOL
Médecine légale et Déontologie.....	BOURRET
Thérapeutique.....	LEVRAT
Hygiène.....	SOHIER
Propédeutique chirurgicale.....	BERTRAND

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique.....	MM. BANSSILLON
Chimie organique et Toxicologie.....	BADINAND
Pharmacie et Pharmacologie.....	DREVON

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

Physique biologique.....	MM. BERGER	Parasitologie.....	ROMAN
Parasitologie.....	COUDERT	Histologie.....	TUSQUES

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Pathologie médicale...	BRUN	Anatomie pathologique...	GUICHARD
Pathologie médicale...	GIRARD M.	Anatomie.....	LATARJET
Pathologie médicale...	GIRARD P.	Neuro-Chirurgie.....	LECUIRE
Pathologie médicale...	JEUNE	Oto-Rhino-Laryngologie...	MAYOUX
Pathologie médicale...	VACHON	Ophtalmologie.....	PAUFIQUE
Pathologie chirurgicale...	BERARD	Urologie.....	PERRIN
Pathologie chirurgicale...	DARGENT	Dermato-Syphiligraphie...	THIERS
Pathologie chirurgicale...	DESJACQUES	Médecine légale et Mé-	ROCHE
Pathologie chirurgicale...	LABRY	decine du Travail.....	
Pathologie chirurgicale...	MANSUY		
Pathologie chirurgicale...	TRILLAT		
Pathologie chirurgicale...	GUILLET		
Obstétrique.....	BROCHIER		
Obstétrique.....	MAGNIN		

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Hygiène.....	COUTURE
Chimie biologique.....	CREYSSSEL R.
Bactériologie.....	BERTOYE A.
Physiologie.....	CIER

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. GUILLEMINET, Président

MM. P. BERTRAND, J. CREYSSSEL, J. MARION, Assesseurs

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1951-1952 — N° 59

POSSIBILITÉS
DU
TRAITEMENT CHIRURGICAL
DANS LES
SCOLIOSES IDIOPATHIQUES ÉVOLUTIVES
EN PÉRIODE DE CROISSANCE

Travail de la Clinique d'Orthopédie et de Chirurgie infantile
(Professeur GUILLEMINET)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 février 1953

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JEAN SCHNEPP

Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon,
Prosecteur à la Faculté de Médecine,

né le 18 juin 1923.

M. ET A. AUDIN
LYON



A MON PERE,

qui connaît le paradoxe douloureux d'avoir un fils médecin et de ne pouvoir espérer de lui un soulagement à ses souffrances. Je souhaite réaliser les espoirs qu'il a mis en moi.

A MA MERE,

dont le dévouement, l'abnégation et la valeur morale me seront toujours un guide dans ma vie familiale et professionnelle.

A MON ONCLE LE DOCTEUR SCHNEPP,

qui nous a toujours entouré de sa bienveillance.

A MON GRAND-PÈRE LE PROFESSEUR GRELOT,

Professeur à la Faculté de Pharmacie de Nancy (*In Memoriam*).

A MA FEMME,

qui est tout pour moi. J'espère mériter les
sacrifices qu'exigera d'elle ma vie médicale.

A MES BEAUX-PARENTS,

A MADAME GASTON COTTE,

qui connut les grandeurs et les servitudes
de la vie d'un grand chirurgien.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLEMINET,

Les semestres passés dans son service nous sont apparus comme un des chapitres les plus importants de notre internat.

En sa personne on découvre, sous les traits d'une courtoisie et d'une aristocratie qui relèvent des grands maîtres de jadis, le souci d'une honnêteté scientifique et d'une perfection opératoire qui attirent à lui la confiance et le respect de ses malades et de ses élèves.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY

MONSIEUR LE PROFESSEUR BERTRAND

Il est difficile de lui exprimer notre admiration, notre reconnaissance et notre affection. Il nous a guidé dans tous les grands tournants de notre existence et nous lui devons beaucoup. Il est pour nous le type même du « grand patron », grand par lui-même et la phalange des élèves qu'il forme.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CREYSSEL

Sa vie chirurgicale déborde d'un enthousiasme et d'une lucidité d'indications opératoires qui font de lui un chef indiscuté. Sa personnalité intransigeante dans ses convictions et ses devoirs, pleine de nuances au contraire par sa culture et ses sentiments, attache à lui tous ceux qui l'approchent. Nous le remercions d'être de ceux-là.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MARION

Il fut notre premier juge à l'externat. Nous avons été conquis depuis par la séduction de sa parole, par ses qualités pédagogiques exceptionnelles. Nous n'avons pas été son interne et il est de ceux qui nous font regretter que l'internat soit si court.

A NOS MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR BARBIER (*In Memoriam*)

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEUNE

Un de nos premiers maîtres, un de nos
maîtres dont le souvenir ne s'effacera jamais.

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLEMINET

» » MALLET-GUY

» » BERTRAND

» » CIBERT

» DOCTEUR NAUSSAC

Internat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLEMINET

» » AGRÉGÉ PERRIN

» » ROCHET

» » GUILLEMINET

» » AGRÉGÉ CREYSSEL

» » AGRÉGÉ CLAVEL

» » BERTRAND

» » SANTY

A NOS MAITRES DU LABORATOIRE D'ANATOMIE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GABRIELLE

Son autorité souriante, sa bienveillance nous ont été d'un grand réconfort lors de nos premiers pas dans son laboratoire. Depuis nous avons apprécié la finesse de son esprit, la sagesse de ses conseils et la grande bonté qui se lit dans ses yeux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LATARJET

Les qualités didactiques de son enseignement, le dynamisme qui caractérise sa personnalité attirent à lui les jeunes internes désireux de s'instruire. Nous le remercions vivement de ce qu'il fait pour nous.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUROUX

L'éclectisme de ses connaissances, son enthousiasme, son désintéressement et ses qualités de cœur nous ont conquis d'emblée et nous sommes toujours heureux de travailler à ses côtés.

A NOS MAITRES DU LABORATOIRE DE MEDECINE
OPERATOIRE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ROCHET

Nous avons été son interne et nous ne pouvons oublier sa personnalité, sa sagesse opératoire et surtout sa bonté très grande, toujours cachée sous un abord un peu terrifiant.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LABRY

Maintes fois il nous a prouvé sa sympathie. Sa compréhension, sa gentillesse, se joignent à un enseignement vivant où la boutade remplace souvent d'un mot les longues descriptions d'un manuel opératoire. Nous lui exprimons notre reconnaissance et nos remerciements.

A MON CONFERENCIER DE CHIRURGICAT

MONSIEUR LE DOCTEUR G. GUILLEMIN

Il a toujours été pour nous un conseiller sûr et ses conférences nous laissent le souvenir de soirées pleines de charme et d'intelligence.

Nous lui exprimons notre reconnaissance et notre confiance.

A MES CONFERENCIERS D'EXTERNAT ET D'INTERNAT

BONNET-EYMARD — GIRARD-MADOUX — DEVIC
SAUBIER-GILBERTAS

A MON CONFERENCIER D'ADJUVAT

LE DOCTEUR MARET

qui fut pour nous un maître et un ami dont nous admirons les qualités de travail et d'homme.

A MES COEQUIPIERS DE CONFERENCE D'EXTERNAT ET D'INTERNAT

H. DUJOL — M. LEHMANN — G. NOEL

A MES AMIS DE L'INTERNAT

A MONSIEUR LE DOCTEUR STAGNARA

qui nous a tant aidé dans ce travail.

A MES ELEVES DE CONFERENCE

Ils ont été pour beaucoup des amis plus que des élèves : leur présence, leur sympathie et leur enthousiasme ont été pour moi un grand stimulant : je les en remercie.

A MES MALADES

Ce sont eux qui nous enseignent notre métier, qui supportent les erreurs de nos premiers pas, ce sont eux pourtant qui gardent confiance en nous. Je souhaite pouvoir ne pas les décevoir et leur apporter sinon la guérison, du moins un soulagement et mieux, la consolation.

DEFINITION

Le titre même de ce travail est restrictif. Ne seront étudiées ici que les possibilités chirurgicales dans le cas de scolioses *idiopathiques évolutives*, c'est-à-dire de scolioses qui spontanément ou en dépit d'un traitement orthopédique bien conduit aggravent leur courbure de façon désespérante. Il élimine de ce fait les scolioses congénitales qui posent chacune un problème particulier ; les scolioses paralytiques dont l'évolutivité est d'un type tout différent ; enfin les scolioses idiopathiques en fin d'évolution ou devenues tardivement douloureuses par arthrose secondaire ; leur courbure n'a plus tendance à évoluer et le problème qu'elles posent est d'un type tout différent.

HISTORIQUE

Le traitement chirurgical de la scoliose vit le jour vers 1840, et depuis les techniques se sont succédé avec des résultats variables. Nous n'en rappellerons que les étapes principales :

Jusqu'à 1920, il s'agit plus d'essais isolés que de méthodes chirurgicales. Guérin propose des myotomies, Krukenberg la ténotomie du psoas, l'un et l'autre avec des résultats médiocres. Les interventions sur le squelette osseux n'apparaissent qu'en 1869 avec Volkman qui, par résection des côtes, obtient une diminution notable de la gibbosité. Hoffa, en 1895, tente la résection des apophyses transverses. L'ostéosynthèse du rachis date du début du xx^e siècle, 13 ans après l'idée de Chipault, Albee, Hibbs tentent le blocage du rachis. Il s'agit d'abord d'opérations isolées : Kiebnér de Détroit, Herbert Ph. Galloway réalisent les premières opérations ankylosantes pour scoliose ; en 1914 et en 1915 Hibbs exécutait pour la première fois sa technique.

Après 1920, les résultats apparaissent par série : en 1922, Forbes, Mackenzie avec 10 cas de scoliose greffée ; en 1924, Hibbs applique sa méthode à 59 cas de scoliose paralytique ; Withman résèque plusieurs côtes au niveau de la gibbosité et s'en sert comme greffons ; Frank Ober et Ralph Ghormley, de Boston, modifient légèrement la technique de Albee. En France,

Tuffier rapporte 2 cas de greffes pour scoliose à la Société de Chirurgie de 1920 ; Guillot (du Havre) entre 1927 et 1929 publie 3 cas. A Lyon, en 1932, Tavernier préconise la méthode de Hibbs modifiée par lui, et en 1944 la Thèse de Nicolas témoigne des résultats obtenus.

Depuis quelques années, tant aux Etats-Unis qu'en Angleterre et en France, le traitement de la scoliose se rationalise sous l'influence de travaux dont l'importance apparaît aujourd'hui : travaux de Hibbs, Risser, Fergusson en 1931, de Risser en 1948, de Ponseti et Friedman sur le pronostic de la scoliose en 1950.

INTRODUCTION

Le Professeur Guilleminet et son école se sont efforcés de reprendre la question des scolioses à la base, et le travail que nous présentons tend à comparer les méthodes et les résultats lointains obtenus avant 1948 à la Clinique Orthopédique de Lyon à ce que nous réalisons à présent depuis 4 ans.

Nous avons traité beaucoup de scoliotiques ; un grand nombre de ceux-ci a été suffisamment amélioré par le traitement orthopédique pour qu'il ne soit pas question de traitement chirurgical : la Thèse de Jeannin, en 1952, inspirée par le Pr Guilleminet en témoigne. Un certain nombre de malades ont été opérés et les techniques ont varié surtout au début.

La mise sur pied à la Clinique Orthopédique d'un ensemble cohérent comprenant une Consultation spéciale avec système de fiches et documentation précise, une salle de gymnastique dotée d'une équipe de moniteurs spécialisés, une équipe permanente d'infirmiers plâtriers, une Banque d'os hétérogènes, le tout complété par un Service annexe de convalescents où sont suivis régulièrement les scoliotiques en rééducation pré et post-opératoire, tout cet ensemble n'a pas été le résultat du premier jour. Si bien que l'homogénéité des techniques et de la documentation reste récente.

Nous ne présentons qu'un nombre limité de cas parce que, très exigeants sur les documents intéressants les techniques utilisées depuis 4 ans, nous n'avons

admis comme observations valables que celles où les fiches de mensuration, les documents radiographiques et photographiques étaient complets et indiscutables. De plus, nous avons exigé un recul de 2 ans pour juger des résultats orthopédiques.

Notre travail porte sur l'étude de 2 groupes de malades :

1°) le groupe des scolioses opérées selon la méthode de Hibbs, presque toutes par L. Tavernier ;

2°) le groupe des scolioses opérées depuis 4 ans selon les méthodes de greffes massives inspirées de travaux américains récents (Halstaed -Cobb) et qui sont devenues courantes à la clinique orthopédique de Lyon.

MÉTHODES ANCIENNES

Ces méthodes peuvent comporter avant tout geste chirurgical, une réduction :

Réduction pré-opératoire de la scoliose

Décrite dans la Thèse de Nicolas en 1944, cette réduction s'adresse à des méthodes de valeur inégale :

A. REDRESSEMENT RAPIDE PAR CORSETS ARTICULÉS.

Un corset plâtré est sectionné transversalement et une ferrure incorporée à l'un des côtés permet d'incliner les deux segments l'un sur l'autre. L'inclinaison forcée de la colonne vertébrale qui en résulte s'effectue en sens inverse de la déformation et redresse la courbure scoliotique, tandis qu'un appareil à vis placé du côté opposé permet d'obtenir un redressement progressif jusqu'à la correction maxima. Logique pour une courbure unique, ce procédé est plus délicat à utiliser dans les scolioses à double courbure et il demande une surveillance quasi journalière. Enfin, il agit peu sur la gibbosité.

B. REDRESSEMENT EN CORSET PLATRE CONSTRUIT DANS UN CADRE D'ABBOTT AVEC DES TRACTION DIVERGENTES.

Le corset présente des fenêtres permettant grâce à des feutres progressivement ajoutés d'obtenir une bonne correction, surtout chez les jeunes sujets au thorax souple et malléable. La principale réduction semblait porter sur la gibbosité.

C. TRACTION CONTINUES LATÉRALES SUR LE SUJET EN DECUBITUS VENTRAL.

Ces tractions s'effectuent par de larges bandes élastiques : l'une passe sur la gibbosité principale et supporte un poids de 4 à 6 kgs, les deux autres passent du côté opposé au-dessus et au-dessous de la précédente et supporte chacune la moitié du poids de la traction opposée. L'amélioration serait nette quoique très lente, d'après la Thèse de Nicolas ; cette méthode ne nous a jamais permis d'obtenir une réduction vraie de courbures scoliotiques, et la plupart des auteurs l'ont abandonnée.

Méthodes opératoires

Après 3 mois de réduction pré-opératoire, Tavernier plaçait son malade dans un corset opératoire largement ouvert en arrière pour permettre l'intervention.

Avant la méthode de Hibbs, avaient été tentées à la Clinique Orthopédique différentes méthodes que nous rappelons seulement :

A. MÉTHODE DE SCHEDE.

Elle consiste à placer un greffon en étau entre le rachis et le crête iliaque constituant ainsi un triangle de sustentation pour la colonne dorsale. Le tassement secondaire des greffons, la fréquence des pseudarthroses au niveau de la crête iliaque, le peu de malades améliorés ont fait abandonner rapidement cette méthode.

B. MÉTHODE D'ALBEE.

Remarquable pour le traitement du mal de Pott, elle n'est pas satisfaisante pour la scoliose : le greffon rigide s'adapte mal aux courbures scoliotiques; si l'on fait des greffes courtes, la colonne s'effondre au-dessus et au-dessous, si l'on fait des greffes longues, la partie moyenne du greffon reste à distance du lit osseux, se casse ou se pseudarthrose. L. Tavernier n'a eu que des déboires et condamne la méthode dans les Archives Franco-Belges de Chirurgie 1933-34.

C. MÉTHODE DE HIBBS.

Ce fut la grande favorite à Lyon sous l'influence de Tavernier, et la Thèse de Nicolas, en 1944, en chante les louanges. Sa technique est bien connue : avivement des arcs postérieurs jusqu'au delà des apophyses articulaires — avivement des interlignes apophysaires — dédoublement de la corticale des lames en deux volets supérieur et inférieur — division et rabattement de chaque moitié des apophyses par dessus l'interligne des lames voisines —. Cette technique trouve dans la région dorsale une disposition anatomique favorable grâce à des apophyses épineuses longues et des espaces entre les lames étroits.

Son avantage essentiel est de permettre en deux ou trois temps l'arthrodèse de très longs segments vertébraux, de respecter la croissance interstitielle des lames vertébrales, de trouver sur place le matériel d'arthrodèse. Normalement, après un séjour de 3 mois au lit dans un corset plâtré, l'opéré est laissé libre sans corset et il compense facilement par des mouvements sus et sous jacents à la zone ankylosée la rigidité du segment arthrodésé.

Ses inconvénients sont connus :

1. *Certaines difficultés opératoires en cas de grandes torsions* lors de la dénudation des arcs du côté de la connexité, les apophyses épineuses déviées de ce côté masquent les gouttières vertébrales de même que les muscles de celles-ci forment une corde par dessus les épineuses.

2. *Le choc opératoire* : Il restait dans la Thèse de Nicolas une des critiques de l'opération de Hibbs : il était attribué à la longueur de l'opération, à ses hémorragies, à l'ébranlement des centres médullaires dorsaux chez des malades en état général souvent médiocre.

3. *Les accidents infectieux*. Ils furent fréquents à cette époque où n'existaient pas encore les antibiotiques et Tavernier rapporte un cas mortel.

4. *Les pseudarthroses et inflexions secondaires sans pseudarthroses* : Par leur fréquence, les pseudarthroses à longue échéance surtout dans la région lombaire et les inflexions secondaires sans pseudarthrose radiologique dans les zones arthrodésées se présentent comme la grande critique déjà apportée en 1944 à la méthode de Hibbs.

Indications

Lors de la thèse de Nicolas en 1944 on discutait :

A. MOMENT DE L'OPÉRATION.

Quand fallait-il opérer une scoliose idiopathique évolutive ? Fallait-il attendre l'aggravation des déformations ? Certains auteurs américains soutenaient qu'il valait mieux risquer de faire une opération inutile que de laisser apparaître sur une scoliose idiopathique évolutive de graves déformations irréductibles.

La position de Tavernier semblait plus sage, « je considère que le traitement non sanglant est incapable d'enrayer l'évolution des scolioses graves. Comme il est impossible de faire le pronostic au début, je mets en observation ces cas au début avec un traitement orthopédique ; lorsque je les vois s'aggraver, j'opère avant que les déformations soient importantes et irréductibles ». Et l'on peut dire que ses indications en matière de scoliose idiopathique évolutive se résumaient ainsi :

scoliose très légère, souple : gymnastique ;

scoliose plus sérieuse, corset de redressement d'Abbott pendant 3 à 6 mois, puis corset orthopédique de soutien ; si rechute grave, intervenir ;

scoliose grave : sujet jeune en pleine scoliose évolutive : intervention rapide. Sujet vu en fin de croissance : des lésions stabilisées n'impliquent pas une ankylose.

B. ÉTENDUE DE LA GREFFE.

1) *Scoliose à courbure unique* : Hibbs, Tavernier faisaient déborder l'ankylose sur la vertèbre sus et sous jacente à la déformation. Et Tavernier insistait encore sur l'avantage d'ankyloser deux vertèbres sous jacentes à la courbure afin d'obtenir un point d'appui inférieur solide.

2) *Scoliose à double courbure* : le problème apparaîtrait incomplètement résolu dans la Thèse de Nicolas : les auteurs américains réalisaient alors des ankyloses dorsales et dorso-lombaires et fixaient la charnière lombo-sacrée quand la cinquième lombaire participait à la scoliose. Tavernier estimait au contraire la conservation de l'interligne lombo-sacrée nécessaire si l'ankylose du rachis portait sur une grande hauteur.

* * *

Ainsi, les indications dans les scolioses idiopathiques évolutives apparaissent encore assez discutées en 1944 :

le choix du moment de l'opération : faut-il opérer avant, pendant ou après l'apparition de déformations ? L'hésitation se comprend, car les travaux de Ponseti et Friedman n'avaient pas encore individualisé le pronostic des scolioses idiopathiques évolutives en fonction de leur type anatomo-clinique ;

la zone ankylosée : l'hésitation n'existait pas pour les scolioses à courbure unique, mais pour les scolioses à double courbure la limite inférieure était discutée et quand on sait à présent la fréquence des pseudarthroses lombaires après opération de Hibbs, on comprend les discussions des auteurs de cette époque,

Résultats

Les résultats semblent encourageants quand on considère ceux de la Thèse de Nicolas, mais nous avons revu un certain nombre de malades : au titre de résultats lointains, l'opération de Hibbs dans la scoliose idiopathique en période évolutive ou après redressement important n'a pas apporté les résultats que l'on attendait d'elle.

1. RÉSULTATS PRÉCOCES.

Dans la thèse de Nicolas, on peut lire :

Mortalité opératoire : 1,1 % pour Kleinberg (90 cas, un mort) — 1,9 % pour Hibbs, Risser, Fergusson (260 cas, 7 morts) — Tavernier, 2 morts sur 51 cas.

Morbidité : elle se manifestait surtout par des accidents infectieux : 7 sur 51 cas dont un cas mortel par infection à staphylocoques (ceci se passait en 1944, avant les antibiotiques).

2. RÉSULTATS ORTHOPÉDIQUES.

La statistique de Tavernier montre :

a) *La fréquence des pseudarthroses* : décelées souvent à la sortie du plâtre opératoire, elles siègent électivement à l'union des différents segments opératoires et peut être ultérieurement à l'origine d'une nouvelle aggravation. Tavernier compte 15 pseudarthroses sur 51 cas, c'est-à-dire à peu près 30 %. Les américains ne comptent que 15 % de pseudarthroses, mais il faut

savoir que nombre d'entre elles ne sont pas reconnues si l'on ne prend pas le soin de comparer les radiographies successives à l'aide de calques. De plus, les statistiques de cette époque envisagent des greffes faites à tous les âges et la discrimination n'est pas faite entre scolioses en périodes évolutives et scolioses stabilisées. Anatomiquement, ces pseudarthroses se présentent à la réintervention comme une fissure transversale dont les bords sont mobiles et il suffit souvent d'un avivement et de quelques copeaux ostéopériostiques pour compléter la soudure qui se fera « le malade demeurant en corset plâtré porté pendant 3 mois mais sans interdire la marche et une certaine activité physique. Tavernier »

b) *L'absence de retentissement grave sur la croissance* : on sait les griefs portés à la méthode d'Albee quand on lui demande le blocage de longs segments du rachis. L'opération de Hibbs, au contraire, autoriserait la croissance car les lames vertébrales se développent normalement et ne sont pas verrouillées par un greffon rigide et continu. Cette constatation autorise la greffe très précoce, et la Thèse de Nicolas rapporte le cas d'un jeune malade opéré à 7 ans, qui a grandi normalement sans modification de ses courbures. Il était âgé de 18 ans en 1944. Pourtant Tavernier conseille d'une façon générale d'opérer à partir de 10 ou 12 ans seulement. Sorrel va plus loin et attend l'âge de 15 ans.

3. LES RÉSULTATS LOINTAINS.

Ils ont été l'objet d'une partie de notre enquête. 11 malades ont été revus sur 50 convoqués et nous avons constaté les résultats suivants :

a) *Pseudarthroses.*

Quatre pseudarthroses sur 11 malades. Deux d'entre elles ont guéri facilement après une petite intervention complémentaire. Une autre a abouti à une aggravation

importante de courbure chez une malade qui avait été opérée à 12 ans. Une autre a été relativement bien supportée quand la période de croissance fut terminée.

b) *Résultats orthopédiques.*

Sur 11 malades, 10 ont présenté une aggravation nette de leur scoliose se traduisant par une augmentation des courbures radiologiques de l'ordre de 22 % environ (7 scolioses dorsales, 3 scolioses dorso-lombaires combinées). Dans certains cas l'aggravation a atteint 60 %. La gibbosité en aucun cas n'a été améliorée et dans 7 cas s'aggrava nettement aux dires des malades. On ne compte qu'une seule amélioration pour une scoliose dorsale chez une malade de 16 ans opérée par la méthode de Hibbs en deux temps (angle amélioré de 50 % — scoliose dorsale).

c) *Résultats fonctionnels.*

Neuf sur onze de nos malades travaillent, 8 sans douleurs, 1 a besoin de porter un corset en cuir. Il s'agit là de résultats datant de 5 à 10 ans. (Une opérée est dactylo — une autre a eu 3 enfants — la plupart ont une activité presque normale et un état général favorable).

Ainsi l'opération de Hibbs appliquée à la scoliose n'apparaît plus à présent comme une intervention justifiant les risques qu'elle faisait courir par l'excellence de ses résultats : sa gravité initiale, moins importante actuellement que jadis, la forte proportion de pseudarthroses, enfin son impuissance même dans les cas bien ankylosés à arrêter l'aggravation des courbures et de la gibbosité font discuter ses indications.

— Cependant, une fois la croissance terminée et la maladie scoliotique arrivée en fin d'évolution, l'arthrodèse de Hibbs a peut-être évité à des colonnes déséquilibrées l'évolution vers l'arthrose douloureuse et permis à ces malades de reprendre une vie presque normale.

TRAITEMENT CHIRURGICAL ACTUEL

A LA CLINIQUE ORTHOPEDIQUE DE LYON

La proportion d'échecs de la méthode de Hibbs, d'Albee, de Schede, ont amené Monsieur le Professeur Guilleminet et son assistant, M. le Dr P. Stagnara, à reprendre le problème des scolioses dans son ensemble et nous avons systématisé à la clinique orthopédique :

1) *Une méthode d'identification des scolioses* permettant leur classement en types anatomo-cliniques et leur comparaison aux différents stades de leur évolution. On évite ainsi au maximum les appréciations subjectives et on demande aux chiffres et aux mensurations l'évaluation aride mais indiscutable des caractéristiques d'une déformation scoliotique.

2) *Un mode de réduction pré-opératoire* permettant de corriger la courbure scoliotique, la torsion vertébrale et la gibbosité, par des corsets exécutés toujours par la même équipe d'infirmiers spécialisés.

3) *La rééducation des muscles des scoliotiques* : une salle de gymnastique dotée de moniteurs attachés à la clinique orthopédique, travaillant en liaison constante avec le chirurgien, car la rééducation musculaire

fait partie des soins pré et post-opératoires de nos scoliotiques.

4) *Le traitement opératoire* a été systématisé en vue d'éviter les échecs des techniques antérieures et il s'inspire des méthodes de greffes massives chères aux Etats-Unis grâce à la banque d'os hétérogènes que nous avons à notre disposition.

A. Identification des scolioses

Les détails ont été exposés dans la thèse de Genety et nous avons utilisé la fiche de mensuration, les documents photographiques et les dossiers radiologiques :

1. LA FICHE DE MENSURATION.

Elle comporte de multiples appréciations parmi lesquelles nous n'avons conservé que les annotations-clés de l'examen du scoliotique :

La taille, mesurée avant, au cours et après le traitement donne globalement une idée indirecte du redressement de la courbure et du retentissement du traitement sur la croissance ;

L'équilibre transversal du bassin souvent perturbé du fait de l'inégalité des membres inférieurs chez l'enfant pendant sa période de croissance a toujours été rétabli par une cale glissée sous le pied correspondant avant de pratiquer toute autre mensuration ;

L'équilibre transversal du tronc est rapporté à l'axe occipital repéré à l'aide d'un fil à plomb à partir de l'épineuse de la VII^e cervicale, le repère inférieur étant le pli fessier. Sa connaissance évite de greffer une zone vertébrale en déséquilibre sur le segment sous-jacent (Huc) ;

L'étude de la flèche des déviations latérales nous a apporté des résultats parallèles à ceux de l'étude radiologique et nous avons négligé celle-ci au profit de celle-là. Elle reste une méthode propre à la surveillance hebdomadaire des scoliotiques traités par la gymnastique ;

La mensuration de la gibbosité nous a paru du plus haut intérêt : difficile à apprécier sur les radiographies, sur les photographies elle trouve dans la mensuration le test le plus fidèle. Elle se réalise sur le sujet penché en avant, les deux bras pendants, les jambes tendues et réunies. Un fil est tendu horizontalement tangent au sommet de la déformation costale et à la distance qui sépare le fil du thorax opposé donne la même gibbosité. Ce contrôle de la gibbosité permet indirectement d'apprécier la valeur de la rotation vertébrale quoiqu'il n'y ait pas de parallélisme absolu entre l'une et l'autre. Nous n'avons pas l'expérience de l'appareil de Schultess qui permettrait de mesurer les gibbosités de façon exacte.

2. LES DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES.

Ils fixent l'aspect général, l'attitude, le modelé de l'enfant et l'aspect de la gibbosité. Ils permettent de contrôler les étapes successives de l'amélioration esthétique et peuvent en particulier encourager le malade et lui éviter l'apparition progressive d'un complexe d'infériorité physique. Enfin, ils mettent l'accent sur l'amélioration esthétique dont l'importance ne doit pas être oubliée car elle n'est pas toujours parallèle à la correction des angles de courbure.

Le dossier photographique comprend un cliché debout de dos, un cliché debout de profil, un cliché en flexion en avant dans la position qui met le plus en relief la gibbosité. Cette série de trois clichés est répétée avant le traitement, après le traitement orthopédique, après le traitement chirurgical.

3. LES DOCUMENTS RADIOGRAPHIQUES.

Leur importance est apparue à la suite de l'article de Hibbs, Risser et Fergusson en 1931.

— Systématiquement une radiographie prise de face, debout, objective les courbures, la rotation intrinsèque des vertèbres, l'aspect fonctionnel de la colonne en charge. Elle permet surtout d'évaluer les courbures par la mesure de leur « angle » : ce dernier est bâti à partir des vertèbres neutres (vertèbres choisies de telle sorte que la largeur des espaces intervertébraux adjacents soit égale et d'autre part que, par l'emplacement des apophyses épineuses et des pédicules, la radiographie désigne une vertèbre à peu près sans rotation). Par la suite, les angles seront construits rigoureusement à partir des mêmes vertèbres au cours des différents examens. Ce mode d'évaluation des courbures a été adopté par Cobb, Steindler, Ponseti, Friedman aux Etats-Unis, James en Angleterre, Laurence et Queneau en France ; il est devenu une routine à la clinique orthopédique de Lyon. Le dossier radiographique se complète souvent d'un cliché pratiqué en position couché afin de montrer par comparaison le coefficient d'affaissement de la colonne en charge.

a) *Assimilation des greffons hétérogènes* : Elle entre en jeu dans l'appréciation de la qualité des résultats. Nous l'avons désignée ainsi :

Os spongieux :	+	Les fragments sont restés visibles.
	++	Les fragments se noient dans un nuage d'ossification.
	+++	La fusion est totale en un bloc ou une lame osseuse continue.
Os compact :	+	Le greffon a conservé des bords nets à peine rongés.
	++	Le greffon se noie dans un nuage d'ossification.

La fusion est totale et solide, le greffon ne peut plus être repéré.

b) *Recherche des pseudarthroses* : Elle comporte la découverte de la solution de continuité sous forme d'une fissure transversale souvent difficile à découvrir à la radiographie. Quand la pseudarthrose n'est pas visible et que cliniquement on la soupçonne il convient de la mettre en évidence soit par la méthode des calques comparatifs, soit par la superposition de deux radiographies faites debout en inclinaison successivement droite et gauche.

c) *Etude de l'adaptation de la colonne sus et sous-jacente à la greffe avec ses courbures de compensation.*

— Ces documents établis systématiquement pour chacun de nos scoliotiques nous ont permis des comparaisons rigoureuses ne laissant pas place aux appréciations subjectives qui, même de bonne foi, sont toujours sujettes à erreur.

B. Réduction pré-opératoire

1. GYMNASTIQUE CORRECTRICE.

Envisagée isolément elle ne peut être retenue comme une méthode efficace capable de corriger une déformation. Par contre, elle tonifie les muscles, elle peut assouplir le rachis et augmenter la capacité respiratoire. Elle peut améliorer des attitudes scoliotiques mais non des scolioses vraies et le symposium américain de 1941 confirme l'opinion classique avec

15 % traitées par la gymnastique seule : pas d'aggravation ;

4 % traitées par la gymnastique seule : aggravation moins de 4 % ;

34 % traitées par la gymnastique seule : aggravation de 5 à 15 % ;

27 % traitées par la gymnastique seule : aggravation plus de 27 %.

En somme, 60 % des scolioses ont évolué en dépit de la gymnastique correctrice et ceci d'autant plus que le degré de courbure s'avérait important. Par contre, nous croyons la gymnastique nécessaire en association à la réduction précoce par corset plâtré.

2. CORSET PLÂTRÉ RÉDUCTEUR.

Nous utilisons dans le service du Pr Guilleminet trois appareils plâtrés dont deux à redressement progressif rapide :

a) Corset de détraction.

Inspiré dans son principe du corset de Donaldson et Anderson (*Journal of bone* 1938), il comporte une ceinture plâtrée pelvienne et une ceinture thoracique que solidarise un système de vis à pas inversés (fig. 1).

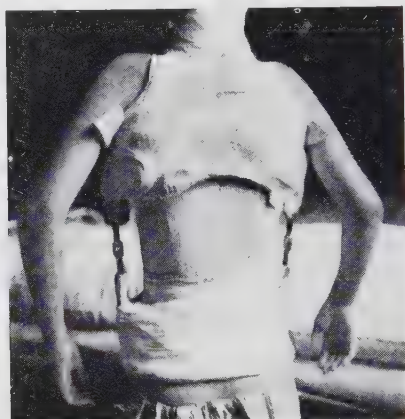


Fig. 1
Corset de « détraction »

L'action de ces vis permet l'écartement progressif des deux ceintures et ainsi une élongation puissante de la courbure scoliotique. Nous en avons encore augmenté l'efficacité en ajoutant à ce plâtre une partie cervicale à appui occipital et mentonnier. En général, l'élongation maximum est obtenue en trois semaines. A ce moment d'ailleurs une gêne douloureuse, une rougeur spontanée de la peau aux points d'appui indiquent qu'on ne peut demander plus au revêtement cutané et il importe de ne jamais laisser se constituer des escharres qui gêneraient ensuite le traitement.

Cette méthode obtient une élongation rapide et importante sans aucun déséquilibre de la colonne vertébrale, et mécaniquement son action est d'autant plus forte que la courbure scoliotique est plus accentuée. Elle nous permet des gains de taille de 5 à 6 centimètres en trois semaines, et des réductions de « l'angle » de

courbure considérables, de l'ordre de 30 à 40° : Nous avons même obtenu parfois des hypercorrections avec incurvation légère du côté opposé à la courbure initiale !

Mais elle laisse le malade en décubitus, empêche toute gymnastique, n'agit que très faiblement sur la rotation vertébrale et la gibbosité car son effet s'exerce avant tout par redressement de la courbure dans le plan latéral. De plus, son action s'affaiblit à mesure que la colonne se rapproche de la rectitude ; les apophyses épineuses toujours moins déviées que les corps vertébraux forment assez souvent la corde de l'arc de la scoliose : cette corde est inextensible, elle limite mécaniquement l'élongation.

Enfin, bien que basée sur des principes très simples, elle est d'application délicate, nécessitant une surveillance très étroite et un personnel très entraîné.

b) *Plâtre articulé.*

Le principe de cet appareil est inspiré des plâtres à tourniquet de Nové-Josserand et de Lucien Michel et d'autre part des risser-jacket et des wedging-jacket (fig. 2). Il obtient par un mouvement de charnière un



Fig. 2
Plâtre articulé

redressement autour de la vertèbre sommet prise comme centre de rotation. A ce mouvement d'ouverture de la

courbure nous combinons un mouvement de translation latérale grâce à deux charnières dont l'une comporte une vis sans fin permettant de fixer la réduction selon un angle déterminé.

Ces deux appareils nous permettent d'obtenir actuellement d'excellentes réductions des déformations scoliotiques. Mais il reste que l'action sur la gibbosité est insuffisante, que la gymnastique est impossible et ne peut espérer entretenir les muscles ; enfin, les escharres qui apparaissent avec une facilité déconcertante si la surveillance n'est pas rigoureuse font de ces corsets des méthodes nécessitant un séjour prolongé à l'hôpital si on les veut appliquer efficacement et sans danger.

c) *Plâtre d'Abbott.*

Utilisé depuis longtemps déjà il a prouvé son efficacité dans la réduction progressive des scolioses et surtout dans la réduction des gibbosités. Nous lui demandons de compléter ce que ne peuvent obtenir les méthodes précédentes.

Son principe est connu : c'est une réduction immédiate au maximum des différentes courbures par des tractions divergentes et de contre rotation (fig. 3), puis un corset plâtré dans lequel on découpe une fenêtre d'expansion en regard de l'hémi-thorax postérieur du côté de la concavité (fig. 4). Dans les semaines qui suivent, la mise en place de feutres entre le plâtre et la gibbosité permet de corriger celle-ci et les mouvements respiratoires provoquent à l'opposé une expansion des côtes déformées du côté de la concavité.

Son avantage est de continuer la réduction entreprise par les autres méthodes et surtout de lutter contre la rotation vertébrale et la gibbosité. Il permet de plus de mettre en œuvre une gymnastique efficace : respiratoire et musculaire, complément indispensable de cet appareil. Cette association est un point auquel nous attachons une grande importance à la Clinique orthopédique.

Ses inconvénients sont représentés par la fréquence de l'escharre vers l'omoplate, par ce fait que le plâtre



Fig. 3
Cadre de réduction



Fig. 4
Corset d'Abbott modifié

d'Abbott *isolé* ne réalise pas la détraction. Enfin, appliqué après l'appareil de détraction il ne conserve que partiellement les résultats obtenus par ce dernier.



D'une façon générale nous utilisons à présent de façon successive :

un corset à réduction rapide — type détraction modifié — qui nous permet d'obtenir un redressement latéral spectaculaire mais sans action sur la gibbosité ;

un plâtre d'Abbott qui conserve partiellement parfois en totalité la correction déjà acquise et lui ajoute la correction de la gibbosité et de la rotation vertébrale.

Il reste alors à fixer la colonne vertébrale dans son attitude corrigée et c'est le but de l'acte opératoire.

Jadis, nous opérions nos malades dans un plâtre spécial mais nous avons constaté très fréquemment à la suite des changements de plâtre une perte de la correction orthopédique si bien qu'à présent nous opérons le malade dans son plâtre correcteur, adapté aux nécessités de l'opération.

C. Technique opératoire

Le but est d'obtenir une ankylose sûre par une technique facile ne faisant pas courir de risques au malade. L'opération doit intéresser dans un même temps toute l'étendue du segment vertébral à fixer.

PROTOCOLE OPÉRATOIRE.

T 1. *Incision médiane ou légèrement latéralisée* pour éviter une cicatrice sur la ligne épineuse.

T 2. *Préparation du lit de la greffe* : dégagement de la pointe des épineuses ; division de celles-ci dans le sens sagittal aussi exactement que possible et désinsertion des deux moitiés à leur base. Avivement très large et soigneux de l'arc postérieur en relevant un lambeau ostéo-périosté depuis la racine des épineuses et en clivant prudemment les lames selon leur épaisseur jusqu'à dépasser parfois les apophyses articulaires. Creusement du massif d'implantation des apophyses épineuses pour ménager le logement du greffon compact.

Le lit ainsi obtenu est véritablement *continu* dans le sens transversal et également longitudinal au niveau de la base des épineuses qui s'imbriquent en tuiles de toit dans la région dorsale. Le soin que nous apportons à la mise des greffons au contact d'un lit osseux avivé sur le maximum de surface possible procède du désir d'une assimilation rapide de l'os hétérogène demandé à une banque qui seule permet des greffes massives (fig. 5).

T 3. *Mise en place des greffons*. Le tissu spongieux sous forme de copeaux est déposé sur les lames en quan-

tité importante. On ne craint pas la séquestration car son assimilation est remarquablement rapide et les risques d'infection sont peu importants. Il formera sur les lames avivées un tapis épais et continu.

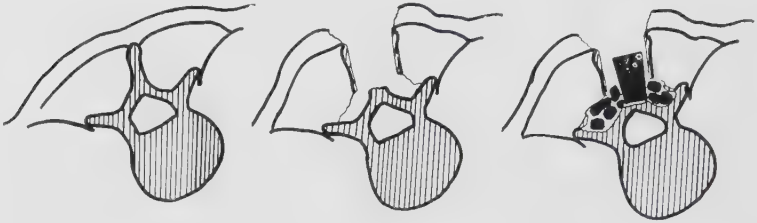


Fig. 5

- a) Scoliose. Coupe horizontale schématique.
- b) Scoliose. Greffe, premier et deuxième temps. Division des épineuses. Découverte de
- c) Scoliose. Greffe, troisième et quatrième temps. Avivement de l'arc postérieur. Mise en place d'hétéro-transplants compacts et spongieux.

Le greffon compact unique et solide, mécaniquement rigide est déposé sur la ligne médiane dans le lit creusé sur la base d'implantation des épineuses. A la fin de l'intervention il se trouve noyé dans le tissu spongieux qui l'entoure.

Le but recherché par l'association de ces deux types de greffons est d'obtenir une prise de greffe précoce grâce au tissu spongieux et une solidité mécanique importante grâce au greffon compact d'une seule pièce, d'assimilation lente et retardée, jouant le rôle de tuteur que certains auteurs demandent à une prothèse métallique (Wilson et J. Creyssel).

T 4. *Fermeture soigneuse en trois plans.*

MODALITÉS D'EXÉCUTION.

Une telle intervention étendue à un grand nombre de vertèbres n'est réalisable sans danger que grâce à la

perfection de l'anesthésie, la douceur des gestes opératoires, l'utilisation comme matériel de greffe des transplants stockés dans notre banque d'os. *Une série de précautions nous a paru essentielle.*

a) *Le malade est opéré dans son plâtre correcteur* sans changer de plâtre afin d'éviter une nouvelle adaptation juste avant l'intervention. Tavernier attribue un de ces décès par choc à l'inconfort dans lequel son malade se trouvait dans un plâtre confectionné l'avant-veille.

b) *Oxygénation correcte du malade pendant l'intervention* : il convient d'éviter les compressions trachéales. On supprime la collerette plâtrée occipitale afin de permettre la bascule en arrière de la tête en vue d'une intubation trachéale. Celle-ci donne la sécurité quand le malade est placé en décubitus ventral. L'aspiration des sécrétions bronchiques devient facile et les dangers d'anoxie sont diminués d'autant. Le circuit fermé permet une suroxygénation et il est à noter que cette précaution diminue très fortement le facteur hémorragie.

c) *Diminution du choc opératoire* : la douceur des gestes, la préparation du malade, l'étude de son clavier hématologique et sa correction à la demande, l'administration systématique de trois ampoules d'adrénoxyl deux heures avant l'intervention suivie de trois ampoules juste au début de l'intervention, réduisent la perte de sang au minimum et la transfusion per et post-opératoire se résume le plus souvent à un seul ballon de sang.

L'opération est menée avec la douceur qui convient à la chirurgie infantile. Lors de la préparation du lit de la greffe, la proscription de tout maillet, même du maillet en buis de Hibbs oblige à agir doucement sans ébranler le rachis dorsal. La préparation du lit osseux se fait avec des gouges parfaitement tranchantes utilisées à la main sans gestes brutaux : nous préférons à la gouge de Hibbs contrecoudée, des gouges de type gouge de

sculpteur à concavité dirigée vers le haut dont les échappées sont moins dangereuses.

Enfin l'utilisation de l'os de banque évite le temps opératoire de prélèvement et donne au matériel de greffe l'abondance qu'on ne saurait jamais espérer chez un adolescent.

D. Soins post-opératoires

a) SOINS IMMÉDIATS.

Les précautions se réduisent à la surveillance de la tension artérielle post-opératoire, une thérapeutique anti-infectieuse (streptomycine 1 gr. 5 pendant deux jours, terramycine 1 gr. 5 pendant 8 à 10 jours), la prévention des dilatations aiguës post-opératoires par une aspiration vers la 12^e heure au moindre ballonnement, enfin, le rétablissement de la balance humorale par un sérum intra-veineux pendant le temps d'aspiration.

b) SOINS LOCAUX.

La surveillance de la plaie comporte le pansement au douzième ou quatorzième jour, le respect de l'épanchement séro-hématique quand il est minime, son évacuation aseptique à la seringue quand la collection est importante (ce qui est fréquent avec l'utilisation d'os réfrigérés). Nous attachons une grande importance à la surveillance des points d'application du plâtre, et la recherche systématique d'une souffrance des téguments est de règle dans le service à la moindre plainte du malade.

c) LA RÉÉDUCATION POST-OPÉRATOIRE.

C'est un point auquel nous attachons la plus haute importance. Comme Boehler à propos des fractures de

colonne, nous nous efforçons de rendre au rachis des muscles suffisants sans pourtant nuire à la fusion de la greffe. Il faut ainsi se tenir entre deux excès : l'immobilisation absolue favorable à la prise de la greffe mais laissant évoluer une atrophie musculaire grave, et à l'opposé la mobilisation précoce avec ses dangers de déchaussement du greffon. C'est pourquoi un personnel de moniteurs spécialisés s'attache à partir de la troisième semaine après l'intervention à rééduquer les muscles par contraction statique dans l'appareil plâtré.

Au 21^e jour commence cette rééducation minutieuse, patiente, nécessitant beaucoup de bonne volonté de la part du malade, beaucoup de conscience de la part du rééducateur. C'est d'abord la rééducation statique des muscles des jambes, des cuisses, des fesses puis des abdominaux, enfin des muscles respiratoires. Ces contractions toniques, même si elles mobilisent légèrement les vertèbres ne gênent pas la prise des greffons et l'hyperhémie locale favorise les processus d'ossification.

Au 45^e jour on referme la fenêtre du plâtre opératoire, uniquement du côté de la gibbosité qu'on finit de modeler ensuite par des feutres successifs tandis que du côté opposé libre expansion est laissée à la cage thoracique.

Au 65^e jour on peut supprimer l'appui mentonnier et occipital à condition que toute la courbure soit parfaitement appliquée dans le plâtre, au besoin avec des feutres complémentaires.

Au 90^e jour, une série d'opérations se succèdent : ablation du plâtre — bilan radiologique destiné à voir l'étendue exacte de la greffe et à juger du degré d'assimilation (le plus souvent encore minime sauf pour le tissu spongieux), prise d'un moulage pour la confection ultérieure d'un corset en cuir — mise en place d'un corset plâtré à fenê-

tre d'expansion respiratoire comme pour un corset d'Abbott mais sans lacs, sans chercher à obtenir une réduction — la gymnastique n'est reprise en position debout qu'à partir du 100^e jour.

Au 6^e mois, ablation de l'appareil plâtré et port d'un appareil orthopédique en cuir moulé (Fig. 6).



Fig. 6
Corset de maintien

E. Indications

Les indications doivent répondre à plusieurs questions :

Faut-il greffer ?

Quand faut-il greffer ?

Quelle étendue faut-il greffer ?

A. FAUT-IL GREFFER.

La greffe est logique quand la courbure scoliotique risque de s'aggraver et qu'aucun traitement orthopédique n'est capable de l'enrayer ou de maintenir la correction obtenue :

C'est donc éliminer tous les scoliotiques ayant terminé leur période évolutive ; ces malades conserveront leur déformation mais celle-ci stabilisée n'évoluera plus et l'indication de greffe est abusive.

La seule exception serait la scoliose douloureuse de l'adulte, mais il s'agit alors d'une indication de greffe pour arthrose secondaire et non pour scoliose évolutive. Cette indication n'entre pas dans le cadre de notre travail.

Nous greffons au contraire les scolioses idiopathiques évolutives dont la courbure risque de s'aggraver en dépit d'un traitement orthopédique bien conduit. — L'âge varie selon les cas entre 8 et 18 ans.

Nous avons été amenés à envisager également le cas de scoliose évoluant peu mais qui par l'importance de leur déformation nécessitent un redressement et par tant un maintien de ce redressement. L'indication

relève alors du pronostic vital car les déformations très importantes aboutissent à une diminution de la ventilation pulmonaire et à des troubles cardio-vasculaires tels que Lance y attache une importance de premier ordre. Le Pr Guilleminet attache également un intérêt très grand à ce type de malade qui grâce à l'opération évitent de devenir de grands infirmes.

B. QUAND FAUT-IL GREFFER.

Ici s'affrontent deux tendances chirurgicales :

1. La greffe à visée « pronostic » des Américains : nous dirions greffe à visée prophylactique.
2. La greffe à visée « curatrice ».

1) *Greffe précoce à visée « pronostic ».*

Le principe est de greffer un scoliotique avant l'apparition des déformations graves ; Tavernier rapporte une observation favorable de greffe précoce à l'âge de 8 ans avec un excellent résultat à 18 ans, mais cette observation concernait une scoliose paralytique. Cobb, aux Etats-Unis, qui apparaît comme un des chirurgiens les plus au courant de la scoliose en est partisan. Il greffe des scoliotiques précocement vers 8 et 9 ans. James, en Angleterre greffe des enfants encore plus jeunes et s'en déclare satisfait, mais ni l'un ni l'autre ne donnent de résultats avec un recul suffisant pour qu'on puisse établir une règle formelle.

La greffe précoce à visée pronostic paraît de toute façon logique quand elle s'adresse aux scolioses qui, par leur type anatomo-clinique sont destinées à s'aggraver quel que soit le traitement orthopédique. Les scolioses

dorsales pures répondraient à cette indication (Ponseti et Friedmann).

Nous n'avons pas l'expérience de cette indication « *pour le pronostic* » ou si l'on préfère à visée prophylactique car sur plus de deux cents scolioses idiopathiques traitées dans le service depuis quatre ans, nous n'avons jamais eu à poser une telle indication grâce à l'efficacité du traitement orthopédique chez le sujet en pleine croissance. Dans tous ces cas, nous avons pu temporiser et passer le cap de la période critique évolutive de la scoliose ; ou bien nos greffes ne se sont trouvées indiquées qu'à titre curatif en fixant une courbure que nous avons redressée au préalable.

2. Greffe à visée curatrice :

a) *Le but est de fixer la colonne en bonne position après réduction par le traitement orthopédique.* Mais toute scoliose n'est pas bonne à greffer et les travaux cliniques de Schultess et surtout la classification anatomo-clinique de Ponseti et Friedmann nous apportent l'indication des possibilités évolutives des scolioses. Ces auteurs précisent en particulier que selon la localisation, l'aggravation de la courbure sera plus ou moins importante ; de là naissent les indications opératoires :

b) *Contre-indications relatives.*

1) *Les scolioses lombaires*, qui ne s'aggravent pas, dont le préjudice esthétique n'est pas grave ne relèvent pas de la greffe chirurgicale. D'ailleurs, la fréquence des pseudarthroses constatées parmi les greffes étendues à ce niveau n'encouragent pas le geste chirurgical.

2) *Les scolioses cervico-dorsales* sont peu graves, elles ne s'aggravent pas dans leur évolution et il ne convient pas de les greffer. D'ailleurs, elles sont extrêmement rares ; elles relèvent souvent de mal-

formations congénitales passant inaperçues et tous les auteurs sont d'accord sur leur caractère exceptionnel. Dans la littérature nous n'avons trouvé aucune statistique importante de ce type anatomo-clinique.

a) *Les scolioses combinées thoraciques et lombaires* (double courbure) s'intègrent dans les contre-indications opératoires : la présence de la double courbure conduirait à une ankylose très étendue dont le résultat n'est jamais satisfaisant ; d'autre part ces courbures qui paraissent impressionnantes sur les clichés radiographiques se compensent cliniquement et le préjudice esthétique est souvent très minime le sujet une fois habillé.

Pourtant ces contre-indications doivent être tempérées dans une certaine mesure par la perspective d'arthroses douloureuses pouvant se développer beaucoup plus tard sur ces colonnes mécaniquement fragiles.

c) *Indications formelles* : elles se posent pour :

1) *Les scolioses thoraco-lombaires à courbure unique* qui s'aggravent souvent mais rarement de façon catastrophique. La greffe apporte dans ce cas la sécurité pour l'avenir de ces scoliotiques.

2) *Les courbures dorsales pures* sont la principale indication de greffe dans les scolioses idiopathiques évolutives : ce sont les plus graves, les plus évolutives ; leur angle de courbure va croître rapidement ; le préjudice esthétique et vital est souvent très important. Le retentissement sur la fonction respiratoire n'est jamais négligeable et la greffe améliore en général l'état de ces malades au point de vue respiratoire, cardio-vasculaire, pondéral et psychique.

Cette forme anatomo-clinique doit être greffée sans discussion après redressement car le seul traitement orthopédique même après la période de croissance pubertaire ne suffira jamais à maintenir la correction obtenue.

En somme nous greffons chez des enfants de plus de 12 ans :

- les scolioses dorsales systématiquement ;
- les dorso-lombaires à grande courbure unique ;
- exceptionnellement les scolioses à double courbure thoraco-lombaire.

C. QUELLE ÉTENDUE FAUT-IL GREFFER ?

Il n'est plus question actuellement de faire des greffes totales de la colonne vertébrale. C'est inutile le plus souvent, ensuite c'est illusoire : ces greffes totales présentent une telle proportion de pseudarthroses quand elles sont appliquées à une scoliose évolutive qu'il faut les abandonner. (Le problème serait tout différent pour une scoliose paralytique).

Nous ne greffons jamais la région lombaire basse en raison de son évolutivité faible. Par contre, nous greffons toujours un grand nombre de vertèbres à la fois afin de dépasser les vertèbres neutres de la courbure d'une ou deux vertèbres : c'est une précaution essentielle si l'on ne veut pas assister à un déséquilibre de la colonne et à des inflexions secondaires très préjudiciables. Nos interventions portent ainsi sur 8 à 12 vertèbres grâce à la perfection de l'oxygénation, de la réanimation per-opératoire et surtout à l'utilisation du matériel de banque d'os qui nous a permis des greffes massives, abondantes, en un seul temps sans aucun prélèvement sur le malade.

F. Résultats

Nous avons depuis 4 ans greffé une quarantaine de scoliotiques jeunes à la Clinique Orthopédique de Lyon ; mais 14 seulement d'entre eux ont été opérés pour scoliose idiopathique en phase évolutive en utilisant comme méthode opératoire la greffe massive associant l'os spongieux et un greffon d'os compact emprunté à une banque d'os. Ces 14 malades bénéficient d'ailleurs d'un dossier de mensurations, d'un dossier radiographique et photographique homogènes dont tous les renseignements ont été vérifiés et peuvent être utilisés. Nos résultats orthopédiques seront donc uniquement jugés sur cette série limitée à 14 cas.

I. RÉSULTATS IMMÉDIATS.

1) *Mortalité.*

Alors que la Thèse de Nicolas en 1944, relevait 3 morts sur 51 cas, notre statistique de scolioses idiopathiques évolutives greffées récemment ne comporte aucun décès qu'il s'agisse de notre série de 14 malades ou de la statistique globale de nos scoliotiques greffés depuis 4 ans.

Nous attribuons la bénignité de l'intervention aux possibilités actuelles de l'anesthésie, à la lutte contre le shock, à une préparation plus élective de nos opérés, enfin à une surveillance post-opératoire beaucoup plus minutieuse. L'apparition des antibiotiques n'a pas été sans donner à nos malades une sécurité de suites opératoires que l'on ignorait en 1944,

2) *Morbidité.*

a) *Schock* : on sait que le choc pré et post-opératoire fut longtemps le grand souci de la chirurgie vertébrale, qu'il fut une cause de mortalité non négligeable de l'opération de Hibbs jadis, actuellement ce choc est devenu exceptionnel. Nous n'en relevons qu'un seul cas par anoxie à la suite d'une coudure de la sonde intra-trachéale sous la surveillance d'un anesthésiste inexpérimenté. Tous nos autres malades ne nous ont présenté aucun incident de cet ordre, grâce à la parfaite oxygénation, aux perfusions per-opératoires, à une chirurgie atraumatique qui sont devenus la règle à la Clinique Orthopédique.

b) *Complications pulmonaires* : Chose curieuse, nos scoliotiques dont la ventilation pulmonaire est gênée par la gibbosité, par le corset plâtré opératoire, n'ont jamais présenté de complications pulmonaires.

Nous attachons une grande importance à la gymnastique des muscles respiratoires lors de la rééducation pré-opératoire dans le plâtre d'Abbott, aux antibiotiques administrés systématiquement dans la semaine post-opératoire. Et ces détails sont peut-être la cause de l'absence de complications pulmonaires.

c) *Phlébites et embolies*. Aucun cas ne fut signalé parmi nos opérés scoliotiques en période évolutive : il s'agissait de malades jeunes entre 8 et 18 ans. C'est sans doute la raison de l'absence de phlébite alors que chez l'adulte cet accident n'est classiquement pas rare.

d) *Dilatation aiguë post-opératoire de l'estomac*. Cette complication est bien connue chez les fracturés et les opérés de la colonne ; mais elle nous a surpris par sa fréquence (environ 40 %). Elle survient entre la 12^e et la 18^e heure et cède facilement à une aspiration gastrique.

II. COMPLICATIONS PARIÉTALES.

a) *Epanchement sero-hématique.*

C'est une complication propre aux greffes hétérogènes et massives. Il apparaît vers le 6^e ou 7^e jour et sa fréquence est de l'ordre de 30 %. Son évolution se fait souvent vers la résorption spontanée ; parfois l'évacuation doit être aidée par une ponction au trocart ; et en aucun cas cet épanchement ne s'est infecté grâce aux rigoureuses prescriptions d'aseptie dont s'entourent nos ponctions qu'exécute le chirurgien lui-même.

b) *Hématomes.*

Ils ont disparu depuis que nous attachons une importance capitale à la réalisation d'une chirurgie exsanguine et aussi depuis que notre banque d'os nous a permis d'éviter le prélèvement des greffons sur le malade : la cavité osseuse qui résultait de ce prélèvement n'avait d'autre moyen de se combler que l'hémorragie, qui dépassait souvent le but qu'on lui avait assigné.

c) *Infection.*

Dans notre série de 14 cas de scolioses idiopathiques évolutives, greffées avec apport massif d'os hétérogènes nous n'avons jamais eu de suppuration grave. Dans 2 cas seulement, une petite fistulette est apparue au 15^e jour, s'est accompagnée d'élimination de 2 ou 3 copeaux d'os spongieux, s'est tarie en un ou deux mois. Mais elle ne nous a jamais causé d'inquiétude et n'a pas retardé l'ankylose. Dans une autre série de malades concernant un autre type d'indications de greffes pour scoliose mais que nous n'étudions pas dans ce travail, nous avons eu sur 15 cas, 1 suppuration grave avec séquestration du greffon compact mais sans retentissement sur le tissu spongieux qui n'en a pas moins donné une ankylose solide,

d) *Escharres.*

Elles restent le point noir du traitement des scoliotiques tant par le préjudice esthétique que par l'arrêt du traitement ou l'ablation du plâtre qu'elles imposent parfois. Elles se voient surtout chez les malades hypotrophiques dont la balance protidique est déficitaire et c'est tout l'intérêt des dosages de protéines et des transfusions de sang frais et de plasma.

L'escharre occipitale apparaît surtout quand la cupule occipitale n'est pas suffisante et ne soutient pas largement la tête.

L'escharre mentonnière est évitée grâce à un feutre assez épais, amovible afin de permettre la mastication.

L'escharre au niveau de l'EIAS et de la crête illiaque ne doit pas se voir si la plâtre a été fait correctement, si la taille a été suffisamment pincée afin d'élargir les surfaces d'appui.

La surveillance régulière de nos malades nous a montré que ce risque pouvait être considérablement diminué quand on veut s'en donner la peine. Dans un seul cas cette complication nous a obligés à enlever le plâtre après l'intervention (Obs. : Dav...)

III. LES RÉSULTATS ORTHOPÉDIQUES.

Ils se jugent sur l'assimilation de la greffe et sur le maintien de la réduction ou l'arrêt de l'aggravation de la scoliose.

1° — Assimilation des greffons

Nous nous sommes efforcés dans notre travail de départager le rôle et l'avenir de l'os hétérogène sous ses deux formes : os spongieux et os compact ;

Tissu spongieux :

Son assimilation est rapide et en général 90 jours après l'intervention il s'est solidement soudé au lit osseux sur lequel il s'applique. L'occasion d'une réintervention complémentaire nous a montré le bien fondé de la faveur actuelle de ces greffes avec adjonction massive de tissu spongieux. On obtient une lame osseuse de 10 à 20 mm. d'épaisseur, solide et homogène bien supérieure à la lame osseuse de 2 à 4 mm. d'épaisseur que pouvait obtenir l'opération de Hibbs. Enfin, nous avons vérifié la tolérance de l'organisme au tissu spongieux hétérogène car dans notre seul cas de suppuration grave nous n'avons pas eu d'élimination de tissu spongieux, seul l'os compact s'est séquestré.

Sur 14 greffes comportant du tissu spongieux hétérogène, nous avons pu vérifier par le contrôle radiographique :

au bout de 6 mois :

- 5 assimilations totales,
- 8 fusions solides,
- 1 pseudarthrose.

au bout d'un an :

- 11 assimilations totales,
- 2 fusions solides,
- 1 pseudarthrose.

Ce seul cas de pseudarthrose concerne (Obs. Via...) une jeune fille de 17 ans greffée pour scoliose évolutive dorsale qui avait subi une greffe de tissu spongieux hétérogène sans adjonction de greffe rigide. Il semble que le facteur rigidité qu'apporte le greffon compact soit un élément favorable à la prise du spongieux.

Tissu compact :

Son assimilation apparaît au contraire beaucoup plus lente ; en accord d'ailleurs avec le rôle mécanique de tuteur rigide qu'on lui demande. Les délais sont longs

et variables ; il faut compter au minimum 6 mois et souvent 1 an pour que la fusion soit certaine et la solidité vraie.

De plus, l'appréciation radiologique concernant la prise du greffon reste un juge infidèle et souvent trop exigeant. Dans un cas de réintervention pour une malade en dehors de notre série de 14 cas, (Obs. Vial.) un greffon compact qui, à la radiographie et même à la tomographie n'apparaissait pas assimilé, se présentait de fait à la découverte chirurgicale tout différent. Sa partie supérieure était parfaitement fusionnée à son lit d'implantation, parfaitement vascularisée et saignait sur une longueur de 4 cm. Sa partie inférieure avait perdu le contact avec le lit spongieux, l'os ne saignait pas mais adhérait latéralement au tissu spongieux de telle sorte qu'il a fallu le ciseau et le maillet pour le dégager.

— *Sur 13 cas où le greffon compact rigide avait été associé au tissu spongieux hétérogène, nous avons constaté radiographiquement :*

au bout de 6 mois :

- 2 assimilations parfaites,
- 8 fusions solides sans assimilation totale,
- 3 greffons non fusionnés et à peine réhabités.

au bout d'un an :

- 6 assimilations parfaites,
- 5 fusions solides,
- 2 pseudarthroses.

Ces deux pseudarthroses concernant le greffon compact ont été sans influence sur la solidité de l'ankylose qu'assurait le tissu spongieux.

En somme, sur un total de 14 cas opérés (13 cas association de tissu spongieux et compact - 1 cas de tissu spongieux isolé) nous enregistrons 3 échecs :

— 1 *pseudarthrose pour une greffe de tissu spongieux isolé* (Obs. Vial...). C'est un échec vrai, car la sanction fut une aggravation des courbures scoliotiques. Nous regrettons de ne pas avoir associé dans ce cas un greffon compact comme nous le faisons actuellement chez nos autres malades.

— 2 *pseudarthroses du greffon compact hétérogène* mais sans aucun retentissement sur la solidité de l'ankylose vertébrale grâce à une prise parfaite du tissu spongieux.

Ainsi apparaît l'utilité de l'association os spongieux et os compact.

— Employé isolément l'os spongieux ne possède pas la rigidité nécessaire pour résister aux forces déterminées par la courbure scoliotique et l'ankylose est difficile à obtenir ;

— Associé au spongieux, l'os compact par sa rigidité assure le maintien de la réduction de la courbure et la lenteur de sa réhabilitation se trouve compensée par la solide fusion du spongieux qui l'entoure.

— Au total, l'association greffe rigide hétérogène et spongieux hétérogène employé de façon massive, apporte à l'ankylose vertébrale une qualité de solidité qu'elle doit au fût osseux obtenu, véritable pilier vertébral postérieur, épais de 10 à 20 mm.

2° — Maintien de la réduction

C'est le problème auquel se sont heurtés tous ceux qui orthopédiquement ou chirurgicalement ont entrepris de corriger des courbures scoliotiques.

Les résultats que nous présentons envisagent ce que permet d'obtenir la méthode que nous utilisons actuelle-

ment à la Clinique Orthopédique de Lyon : nous avons étudié spécialement :

1. Angle de courbure ;
2. Gibbosité ;
3. Taille.

a) *Angle de courbure :*

Sur 14 cas les résultats sont les suivants :

- 2 scolioses *lombaires* évolutives opérées à 16 et 17 ans respectivement (Obs. Pe... et Te...). L'amélioration de l'angle de courbure fut de 3 % et de 6 % au bout de 2 ans. C'est donc une amélioration minime qui ne nous étonne pas quand on sait les difficultés de la réduction orthopédique à ce niveau.
- 2 scolioses *dorso-lombaires* évolutives à double courbure : nous avons eu deux aggravations, l'une de 7 % (Obs. Frey...), l'autre de 18 % (Obs. Rig...) opérées respectivement à 16 ans et à 17 ans. Ces échecs nous font rejoindre l'opinion de Cobb, de James, de Queneau qui ne greffent plus ce type anatomo-clinique.
- 10 scolioses *dorsales* évolutives : nous avons obtenu 10 améliorations dont 8 datent de deux ans, l'amélioration moyenne étant de 16,3 % (malades opérées de 13 à 17 ans ; 2 datent de 1 an, l'amélioration obtenue est pour l'une de 43 % (Obs. Ser...) l'autre de 6 % (Obs. Dav...) ce dernier résultat s'explique par l'obligation dans laquelle nous nous sommes trouvés d'enlever le plâtre opératoire 15 jours après l'intervention à la suite d'une escarre importante).

— Ainsi l'amélioration la plus spectaculaire semble être obtenue pour les scolioses dorsales évolutives et l'importance de cette constatation n'est pas mince car on sait depuis Ponseti et Friedman que c'est justement ce type anatomo-clinique qui s'aggrave le plus et donne les plus graves déformations (Fig. 7).

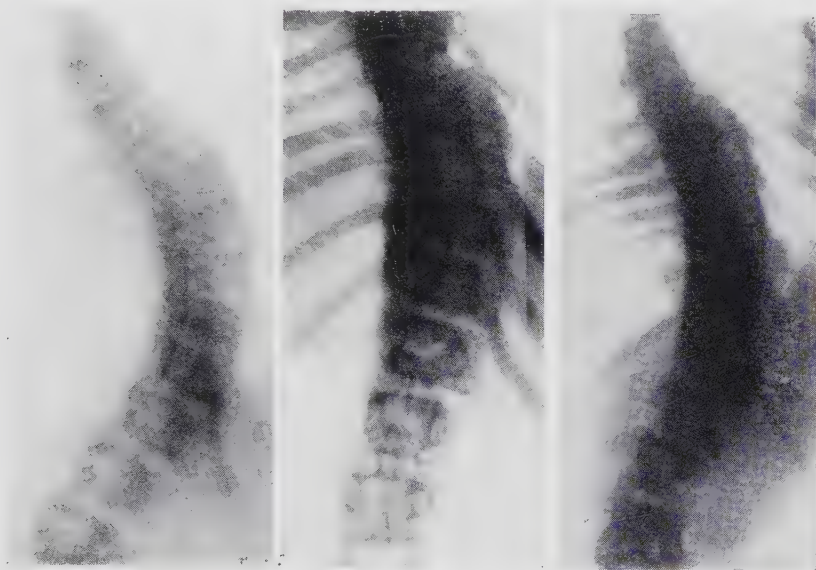


Fig. 7

- a) Scoliose essentielle. Ba... Radiographie du 7 juin 1950. 16 ans 1/2.
- b) Scoliose essentielle. Redressement par plâtre de détraction. Ankylose vertébrale par hétéogreffe. Ba... Radiographie du 17 janvier 1951. 17 ans 1/2.
- c) Scoliose essentielle. Radiographie du 4 décembre 1952. Ankylose parfaite.

— De plus, l'étude de nos résultats nous a montré que dans tous les cas où nous avons opéré nos malades dans un plâtre dit opératoire, nous avons perdu environ 20° de la correction obtenue sur l'angle par la méthode orthopédique. Au contraire, à présent, nous opérons le malade dans son plâtre de correction simplement aménagé pour permettre l'intervention et nous enregis-

trons des pertes de réduction nettement plus faibles (Obs. Litt..., Meu..., Serv...). C'est là une constatation à laquelle nous attachons la plus grande importance.

b) *Gibbosité.*

Nos mensurations comparées nous ont montré :

scolioses lombaires :

- 1 cas inchangée
- 1 cas non mesuré.

scolioses dorso-lombaires à double courbure :

- 1 cas amélioré de 57 %,
- 1 cas non mesuré.

scolioses dorsales évolutives, sur 10 cas :

- 8 améliorations nettes la moyenne étant un gain de 30 % stabilisé après 2 ans ;
- 2 améliorations de 36 % et de 25 % pour deux cas datant de un an seulement (Obs. Dav... et Serv...).

Notre méthode nous a ainsi apporté de grandes satisfactions dans la correction de la gibbosité. On sait combien de tels résultats sont importants au point de vue esthétique et il est à remarquer que cette amélioration de la gibbosité n'évolue en parallèle ni avec l'amélioration de l'angle de courbure, ni avec le degré de rotation vertébrale. La qualité de ces résultats, vient peut-être des soins que nous apportons à notre réduction orthopédique pré-opératoire et à notre gymnastique post-opératoire sous corset plâtré.

c) *Taille.*

En moyenne nos malades ont gagné 2 à 3 cm. en 1 an après la greffe, 3 à 6 cm. en 2 ans après la greffe.

La croissance ne s'est donc pas trouvée entravée par notre type de greffe (association d'un greffon rigide et de tissu spongieux en quantité massive) et, dans certains cas, la réduction de l'angle de courbure a provoqué une récupération appréciable de la taille de nos malades.

* * *

Tels sont nos résultats. Sans être éclatants ils apportent une possibilité indiscutable dans la correction de l'angle de courbure, surtout dans les scolioses dorsales évolutives. La réduction de la gibbosité semble obtenue de façon très correcte dans un nombre élevé de cas.

Nous ne présentons certes qu'une petite série de malades : à cela il y a deux raisons : d'une part le seul traitement orthopédique nous a permis un résultat suffisamment honorable pour éviter le geste chirurgical. (Sur 200 scoliotiques traités, 14 seulement ont été opérés pour scoliose évolutive) ; d'autre part sachant par expérience le long recul nécessaire pour juger des résultats d'un traitement en matière de scoliose, nous ne publions que nos résultats anciens, estimant qu'un délai de 2 ans est un minimum dans cette affection. En revanche, les résultats que nous présentons sont pourvus de tous les documents désirables pour être dignes d'intérêt et de confiance.

Enfin le traitement des scolioses évolutives tel que nous l'atteignons à présent à la Clinique orthopédique de Lyon n'a pas encore montré toutes ses possibilités.

Bien des malades opérés actuellement bénéficient de notre expérience et de nos erreurs passées ; la coordination de l'ensemble des disciplines qu'exige le traitement des scoliotiques est encore récente ; il nous a fallu beaucoup d'efforts pour mettre sur pied cette organisa-

tion et nous commençons seulement à en cueillir les fruits.

Nous n'avons aucune expérience de certaines techniques chirurgicales récentes intervenant directement sur le corps chirurgical (P. Bertrand). Qu'il s'agisse d'ostéotomie vertébrale chez les grands enfants et d'agrafage chez les jeunes, le recul manque pour se faire une opinion valable et nous savons trop combien ce dernier est nécessaire en cette maladie.

CONCLUSIONS

Notre travail a eu pour but de poser les principes de la méthode opératoire dans le traitement des scolioses idiopathiques évolutives en période de croissance. Nous avons également contrôlé les effets lointains de ce traitement.

Cette méthode opératoire n'est d'ailleurs indiquée que chez un petit nombre de malades (14 sur 200).

Nous apportons les conclusions suivantes :

1. Les résultats lointains de l'opération de Hibbs n'en font pas une méthode de choix dans le traitement des scolioses idiopathiques évolutives en période de croissance.
2. Le traitement actuel que nous appliquons aux scolioses idiopathiques évolutives en période de croissance comporte :
 - Une réduction opératoire par l'application d'un plâtre de détraction et d'un corset d'Abbott.
 - Une greffe vertébrale avec apport massif d'os hétérogène compact et spongieux.
 - Une rééducation post-opératoire.
3. Les résultats apparaissent dignes d'intérêt dans :
 - La correction des courbures des Scolioses dorsales pures.
 - L'amélioration de la Gibbosité.

Tous nos résultats présentent un recul de 2 ans et se basent sur des documents établis avec la plus grande rigueur.

Le Président de la Thèse
M. GUILLEMINET

Vu et permis d'imprimer
Lyon, le 29 janvier 1953

Vu : Le Doyen,
H. HERMANN

Le Recteur, Président du
Conseil de l'Université
A. ALLIX

Nom	Age	Type scoliose	Angle initial	Après traitement orthopédique	Après greffe 1 an	2 ans	Gibbosité initiale	Après greffe 1 an	
			en %	en %	en %	en %	en m/m	en m/m	en
Bas.	16	D	69	47,5	55	54	80	60	6
Dav.	16	D	126	98	118		110	70	
Dur.	12	D	107	56	100	100	75	60	6
Gui.	17	D	110	64	94	99	100	70	7
Lit.	16	D	86	41	56	55	40	32	3
Neu.	16	D	70	48	50	51	45	25	2
Mot.	18	D	105	63	70	75	100	70	7
Rol.	13	D	57	30	50	50	30	22	2
Ser.	17	D	80	45	45		60	55	
Via.	17	D	140	72	103	130	40	35	4
Fra.	16	DL	70	72	72	75			
Rig.	15	DL	65	45	69	77	70	30	3
Pe.	15	L	63	46	60	61	50	17	1
Te.	16	L	75	70	70	70			

Après traitement orthopédique	Après greffe 1 an	2 ans	Spongieux 3 mois	6 mois	1 an	Compact 3 mois	6 mois	1 an	Pseudarthrose ou ankylose à 2 ans
en c/m	en c/m	en c/m							
147	150	150,5							A
153	148								A
153	153	155							A
154	153	156							A
162	160	160							A
158	158	159							A
155	155	156							A
166	166	167							P
161	163								A
162	160	159							P
150	150	151							A
159	157	157							P
160	160	161							A
157	157	157							A

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT (E.-G.), *Scoliosis*, dans *American Journal of Orthopedic Surgery*, 1917.
- ARKIN (A.-M.), *Prophylaxis of Scoliosis*, dans *Journal of Bone and J. Surg.*, janvier 1952.
- BERTRAND (P.), *Notions nouvelles dans le traitement chirurgical des scolioses graves*, dans *Revue de chirurgie orthop.*, Paris, 1952, p. 33-41.
- BRADFORD (E.-H.), *Déviatiou de la colonne vertébrale chez l'enfant*.
- BROCA (A.) et Mlle HOUDRÉ, *Le traitement de la scoliose par le corset d'Abbott*, dans *Revue d'orthopédie*, 1920.
- CALOT (F.), *Guérison de la scoliose et Méthode d'Abbott*; Maloine, 1913.
- COBB (J.-R.), *Treatment of Scoliosis*, dans *Connecticut State Medical Journal*, vol. 7, 1943.
- DEVIMEUX, *La mécanothérapie de la scoliose*, dans *Revue d'orthop.*, 1925.
- DONALDSON (J.) et ANDERSON (O.), *Correction de la scoliose par la détraction*, dans *Journ. of bone and J. Surg.*, 1938.
- ESTOR, *Le traitement moderne de la scoliose*. 2^e Congrès d'Orthopédie, 1920.
- FARKAS, *Essai sur scoliose paralytique*, dans *Journal of B. and J. Surg.*, 1943.
- FERGUSSON, *Traitement des scolioses par Wedging Jacket et greffe*, dans *Journal of B. and J. Surg.*, 1938.
- FROEHLICH, *Le mécanisme de la scoliose*. 4^e Congrès de chir. orthop. de Berlin, 1905.
- GENÉTY (J.), *Circonstances d'apparition, mode d'examen et formes évolutives des scolioses de croissance*. Thèse Lyon, 1952.
- HADLEY (H.), *Scoliosis*, dans *Med. Rec.*, 152, 1940.
- HANAUSEK, *Traitement de la scoliose par les corsets plâtrés*, dans *Revue d'orthop.*, 1922.

- MARK (F.) et THOMAS (M.), *Scoliosis*, dans *S. clin. N. America*, 1939.
- HARRENSTEIN (R.), *Sur la scoliose des nourrissons et des jeunes enfants*.
- HAWK (C.-L.), *Traitement de la scoliose par la musculature du tronc*, dans *Journal of B. and J. Surg.*, 1928.
- HERRY (F.), *L'équilibre humain*, dans *Ed. phys. et Sport*, 1952.
- HIBBS, RISSER et FERGUSON, *Scoliosis treated by the fusion operation*, dans *Journal of B. and J. Surg.*, 1931.
- HIPPOCRATE, *Traduction Gardeil et de Goray* ; Paris, Delahaye, 1855.
- HUC (G.), *La Scoliose*, in *Traité de chirurgie orthopédique* ; L. Ombrédanne et P. Mathieu, tome II, 1937.
- JAMES (J.), *Two crowe pattern in idiopathic structural scoliosis*, dans *Journal of B. British*, vol. 33 B.
- KIRMISSON (E.), *Pathogénie et traitement de la scoliose essentielle des adolescents*, dans *Revue d'orthop.*, 1890.
- KLEINBERG (S.), *Scoliosis*. M. D. Baltimore, 1951, Edit. The Williams and Wilkins Co.
- *Scoliosis* ; P. B. Hoher, New-York, 1938.
- *Idiopathic Scoliosis*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1950.
- LAPIERRE (A.), *Les équilibres pathologiques et leur traitement*, dans *Annales de cinésithérapie et de rééd. ph.*, 1951.
- LEMESURIER, *Méthode de correction des scolioses avant l'ostéosynthèse*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1941.
- LUNING et SCHULTHEISS, *Atlas manuel de chir. orthop.* ; traduction Villemin, 1902.
- MAJNONI D'INTIGNANO, *Corset à compression pneumatique pour le redressement des scolioses*, dans *Revue d'orthop.*, 1934.
- MAYER (L.), *Idiopathic Scoliosis*, dans *Journ. of B. British*, vol. 32 B.
- MICHEL (L.), *Technique de redressement passif pré-opératoire des scolioses par corsets plâtrés articulés*, dans *Revue d'orth.*, 1934.
- *La mobilisation en orthopédie*, dans *Ann. de Cinésith. et rééd. ph.*, 1949.
- NAGEOTTE, *Traitement des déviations vertébrales* ; Baillière, Paris.

- NOVÉ-JOSSERAND, *Précis d'orthopédie* ; Doin, 1905.
- OUTLAND (T.), *Traitement de la scoliose par système de greffes à deux ou trois étages*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1947.
- PARÉ (A.), *Les œuvres d'Ambroise Paré, Conseiller et Premier Chirurgien du Roy*, 10^e édit. MDCXXXI
- PETIT (J.-L.), *Traité de maladie des os*, MDCCLIX.
- PONSÉTI (I.) et FRIEDMAN (B.), „ *Prognosis in Idiopathic Scoliosis*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1950.
- RISSER (J.), *Important Practical Facts in the treatment of Scoliosis Intructional Course Lectures*, dans *Am. Acad. orth. Surg.*, 1948.
- RISSER (J.) et FERGUSON (A.), *Scoliosis. Its Prognosis*, dans *Journ. of B. and Surg.*, 1938.
- ROCHER (Mme C.), *Traitement orthopédique des scolioses*. Thèse Bordeaux, 1941.
- ROEDERER (C.) et LEDENT (R.), *La pratique des déviations vertébrales* ; Doin, 1951.
- SAIDMAN (J.), *Diagnostic et traitement des maladies de la colonne vertébrale*, tome I ; Doin, 1948.
- SCHEDE, *La scoliose*, dans *Münchener Mediz. Wochenschr.*, 1933.
- SCHULTHEES (W.), *Die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen*, dans *In Joachimsthal Handbuch der Orthopädischen Chirurgie*, 1905.
- SENDESE (V.-A.), *Une méthode rapide de correction de la scoliose avant l'arthrodèse*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1948.
- STEINDLER (A.), *Compensation VS Correction in the Treatment of Structural Scoliosis*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1926.
- *Traitement de la scoliose par dérotation*, dans *J. of B. and J. Surg.*, 1939.
- *Contribution à l'étude des paralysies infantiles*, dans *J. of B. and Surg.*, 1942.
- STAGNARA (P.) et CHARRIÈRE (L.), *Traitement des scolioses moyennes irréductibles par plâtre et gymnastique associés*. Journée d'Et. de la Soc. Fr. de Rééd. ph., 1952.
- THOMAS (G.), *Méthode de correction des scolioses essentielles*, dans *Journ. of B. and J. Surg.*, 1947.

FILM

- P. STAGNARA, Lyon 1951, Prix du film médical Bichat 1951, *Les scolioses*. Travail de la Clinique de chir. inf. et d'orth. de Lyon, Professeur Guilleminet.

TABLE DES MATIERES

Définition.	15
Historique.	17
Introduction	19
MÉTHODES ANCIENNES :	21
— Réduction pré-opératoire.	21
— Méthodes opératoires.	22
— Indications.	25
— Résultats.	27
TRAITEMENT CHIRURGICAL ACTUEL :	31
— Identification des scolioses.	33
— Réduction pré-opératoire.	37
— Technique opératoire.	43
— Soins post-opératoires.	47
— Indications.	50
— Résultats.	55
CONCLUSIONS.	67
BIBLIOGRAPHIE.	70

